

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 5 日
Date of Application:

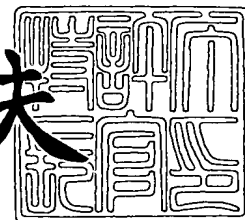
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 0 8 5 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 1 0 8 5 6]

出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 7 5 1 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 0207606

【提出日】 平成15年 4月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00
H04N 5/91
H04N 1/387

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法および画像処理システム

【請求項の数】 11

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
【氏名】 戸波 一成

【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】
【識別番号】 100089118
【弁理士】
【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 036711
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法および画像処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加する第 1 の情報付加手段と、

前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報付加手段とは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加する第 2 の情報付加手段と、

を備え、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第 1 の情報付加手段と前記第 2 の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されていることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加するものであり、

前記第 2 の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込むものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記第 1 の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加するものであり、

前記第 2 の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして画像データ中に埋め込むものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第 1 の情報抽出手段と、

前記第 1 の情報抽出手段から前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報抽出手段とは異なる方法で抽出する第 2 の情報抽出手段と、

を備え、前記第 1 の情報抽出手段と前記第 2 の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 前記第 1 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する

情報を画像データに付加されたタグから抽出するものであり、

前記第 2 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込まれたものを抽出することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記第 1 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出するものであり、

前記第 2 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして付加された情報を抽出するものであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記第 1 の情報抽出手段および第 2 の情報抽出手段の何れからも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、予め定められた所定の画像処理を施すことを特徴とする請求項 4 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記第 1 の情報抽出手段および第 2 の情報抽出手段の何れからも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、当該画像データから画像の特徴を抽出し、該抽出された画像の特徴に基づいて画像処理を施すことを特徴とする請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加する第 1 の情報付加ステップと、

前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報付加ステップとは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加する第 2 の情報付加ステップと、

を含み、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第 1 の情報付加ステップと前記第 2 の情報付加ステップで付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されていることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 0】 一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第 1 の情報抽出ステップと、

前記第 1 の情報抽出ステップから前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報抽出ステップとは異なる方法で抽出する第 2 の情報抽出ステップと、

を含み、前記第 1 の情報抽出ステップと前記第 2 の情報抽出ステップの何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】 画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加する第 1 の情報付加手段と、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報付加手段とは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加する第 2 の情報付加手段とを有し、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第 1 の情報付加手段と前記第 2 の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方で保持される画像入力装置と、

前記画像入力装置から入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第 1 の情報抽出手段と、前記第 1 の情報抽出手段から前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報抽出手段とは異なる方法で抽出する第 2 の情報抽出手段とを有し、前記第 1 の情報抽出手段と前記第 2 の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理して画像出力を行う画像出力装置と、

を備えたことを特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、画像処理方法および画像処理システムに関し、より詳しくは、画像データに付加された情報を利用して画像処理を行う画像処理装置、画像処理方法および画像処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、スキャナやデジタルカメラなどの画像入力装置で作成された画像データをカラープリンタなどの画像出力装置で出力する場合は、色変換処理、濃度補正処理、MTF補正処理という画像処理が行われていた。

【0003】

このような画像処理を行う場合は、様々な種類の画像データに対して高画質な

画像を出力するため、各画像データの特徴に応じて最適な処理を施す必要があった。

【0 0 0 4】

そこで、画像データにその画像に関する情報や処理パラメータなどの情報を付加しておき、画像処理を行う際にその付加情報に基づいて処理することにより、高品位な画像処理を行うことが考えられている。

【0 0 0 5】

この種の従来例としては、画像データの補正パラメータをファイルの拡張タグに付加し、そのタグ情報に基づいて γ 補正などの画像処理を行うものがあった（例えば、特許文献1参照）。

【0 0 0 6】

また、画像データのヒストグラム情報を電子透かしとして埋め込み、画像出力装置では抽出された情報に基づいて色処理を行うものがあった（例えば、特許文献2参照）。

【0 0 0 7】

さらに、デジタルカメラによって画質補正情報を画像データに電子透かしとして埋め込み、その再生装置では、画像データから抽出された画質補正情報に基づいて画質補正を行うものがあった（例えば、特許文献3参照）。

【0 0 0 8】

【特許文献1】

特開 2 0 0 0 - 1 3 7 8 0 6 号公報

【特許文献2】

特開 2 0 0 1 - 1 2 7 9 8 5 号公報

【特許文献3】

特開 2 0 0 0 - 1 9 6 9 3 7 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の画像処理装置にあっては、上記の特許文献1のように、タグに情報を記述した場合は、ファイルフォーマット変換によって情

報が失われてしまうという問題があった。

【0010】

また、上記した特許文献2、あるいは、特許文献3のように、電子透かしとして画像データに情報を埋め込んだ場合は、解像度変換などの画像処理を行うと情報が失われる可能性がある上、電子透かしの抽出処理に時間がかかるため、全ての画像データに対して電子透かし抽出を行うのは、スループットの低下を招いてしまうという問題があった。

【0011】

この発明は上記に鑑みてなされたもので、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、余計な処理時間を要せずに、高品位な画像処理が行える画像処理装置、画像処理方法および画像処理システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加する第1の情報付加手段と、前記画像処理に関する情報を前記第1の情報付加手段とは異なる第2の方法で当該画像データに付加する第2の情報付加手段と、を備え、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第1の情報付加手段と前記第2の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されていることを特徴とする。

【0013】

この請求項1の発明によれば、第1の情報付加手段により画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加し、第2の情報付加手段により画像処理に関する情報を第1の情報付加手段とは異なる第2の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第1の情報付加手段と第2の情報付加手段で付加された情報のうち少なくとも一方が保持されるようにしたため、画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0014】

また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加するものであり、前記第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込むものであることを特徴とする。

【0015】

この請求項2の発明によれば、第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加し、第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込むため、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても電子透かしの情報が残り、解像度変換などの画像処理によって電子透かしとして埋め込まれた情報が失われても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0016】

また、請求項3にかかる発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加するものであり、前記第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして画像データ中に埋め込むものであることを特徴とする。

【0017】

この請求項3の発明によれば、第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加し、第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして画像データ中に埋め込むようにしたため、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても特定パターンの情報が残り、解像度変換などの画像処理によってバーコードや特定色のドットパターンのような特定パターンとして埋め込まれた情報が失われたとしても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 4 にかかる発明は、一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第 1 の情報抽出手段と、前記第 1 の情報抽出手段から前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報抽出手段とは異なる方法で抽出する第 2 の情報抽出手段と、を備え、前記第 1 の情報抽出手段と前記第 2 の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

この請求項 4 の発明によれば、第 1 の情報抽出手段により一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第 2 の情報抽出手段により第 1 の情報抽出手段から画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第 1 の情報抽出手段とは異なる方法で抽出して、第 1 の情報抽出手段と第 2 の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うようにしたため、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 5 にかかる発明は、請求項 4 に記載の画像処理装置において、前記第 1 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出するものであり、前記第 2 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込まれたものを抽出することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

この請求項 5 の発明によれば、第 1 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出し、第 2 の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込まれたものを抽出するようにしたため、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても電子透かしの情報が残り、解像度変換などの画像処理によって電子透かしとして埋め込まれた情報が失われても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、タグに情報

が記述されている場合には電子透かしによる情報抽出が行われないので、余計な処理時間を要することがなくなり、高品位な画像処理を行うことができる。

【0022】

また、請求項6にかかる発明は、請求項4に記載の画像処理装置において、前記第1の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出するものであり、前記第2の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして付加された情報を抽出するものであることを特徴とする。

【0023】

この請求項6の発明によれば、第1の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出し、第2の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして付加された情報を抽出するようにしたため、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても特定パターンの情報が残り、解像度変換などの画像処理によってバーコードや特定色のドットパターンのような特定パターンとして埋め込まれた情報が失われたとしても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0024】

また、請求項7にかかる発明は、請求項4～6のいずれか1つに記載の画像処理装置において、前記第1の情報抽出手段および第2の情報抽出手段の何れからも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、予め定められた所定の画像処理を施すことを特徴とする。

【0025】

この請求項7の発明によれば、第1の情報抽出手段および第2の情報抽出手段の何れからも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、予め定められた所定の画像処理を施すようにしたため、例えば、タグと電子透かしの何れからも画像処理に関する情報が抽出できない場合であっても、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【0026】

また、請求項 8 にかかる発明は、請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の画像処理装置において、前記第 1 の情報抽出手段および第 2 の情報抽出手段の何れからとも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、当該画像データから画像の特徴を抽出し、該抽出された画像の特徴に基づいて画像処理を施すことを特徴とする。

【0027】

この請求項 8 の発明によれば、第 1 の情報抽出手段および第 2 の情報抽出手段の何れからとも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、当該画像データから画像の特徴を抽出し、その抽出された画像の特徴に基づいて画像処理を施すようにしたため、例えば、タグと電子透かしの何れからとも画像処理に関する情報が抽出できない場合であっても、その画像の特徴に基づいて画像処理を行うことが可能となり、高画質な画像出力が可能となる。

【0028】

また、請求項 9 にかかる発明は、画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加する第 1 の情報付加ステップと、前記画像処理に関する情報を前記第 1 の情報付加ステップとは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加する第 2 の情報付加ステップと、を含み、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第 1 の情報付加ステップと前記第 2 の情報付加ステップで付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されていることを特徴とする。

【0029】

この請求項 9 の発明によれば、第 1 の情報付加ステップにより画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加し、第 2 の情報付加ステップにより画像処理に関する情報を第 1 の情報付加ステップとは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第 1 の情報付加ステップと第 2 の情報付加ステップで付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されるようにしたため、画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0030】

また、請求項10にかかる発明は、一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第1の情報抽出ステップと、前記第1の情報抽出ステップから前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第1の情報抽出ステップとは異なる方法で抽出する第2の情報抽出ステップと、を含み、前記第1の情報抽出ステップと前記第2の情報抽出ステップの何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うことを特徴とする。

【0031】

この請求項10の発明によれば、第1の情報抽出ステップにより一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第2の情報抽出ステップにより第1の情報抽出ステップから画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第1の情報抽出ステップとは異なる方法で抽出して、第1の情報抽出ステップと第2の情報抽出ステップの何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うようにしたため、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0032】

また、請求項11にかかる発明は、画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加する第1の情報付加手段と、前記画像処理に関する情報を前記第1の情報付加手段とは異なる第2の方法で当該画像データに付加する第2の情報付加手段とを有し、前記画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、前記第1の情報付加手段と前記第2の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方で保持される画像入力装置と、前記画像入力装置から入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出する第1の情報抽出手段と、前記第1の情報抽出手段から前記画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、前記画像処理に関する情報を前記第1の情報抽出手段とは異なる方法で抽出する第2の情報抽出手段とを有し、前記第1の情報抽出手段と前記第2の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像

処理して画像出力を行う画像出力装置と、を備えたことを特徴とする。

【0033】

この請求項11の発明によれば、第1の情報付加手段により画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加し、第2の情報付加手段により画像処理に関する情報を第1の情報付加手段とは異なる第2の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第1の情報付加手段と第2の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方で保持されるようにした画像入力装置と、第1の情報抽出手段により画像入力装置から入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第2の情報抽出手段により第1の情報抽出手段から画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第1の情報抽出手段とは異なる方法で抽出するようにして、第1の情報抽出手段と第2の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理して画像出力を行う画像出力装置とを備えている。このため、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、余計な処理時間を要せずに、高品位な画像処理を行うことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像処理装置、画像処理方法および画像処理システムの好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0035】

図1は、本実施の形態にかかる画像処理装置の一例を示す画像入力装置の概略構成を説明するブロック図であり、図2は、本実施の形態にかかる画像処理装置の一例を示す画像出力装置の概略構成を説明するブロック図である。

【0036】

まず、図1の画像入力装置10としては、スキャナやデジタルカメラなどがあり、原稿や被写体からイメージ画像の読み取りを行うものである。この画像入力装置10は、原稿または被写体のイメージ画像を画像読み取り部11で読み取って、例えば、R（赤）、G（緑）、B（青）の各256階調の画像データに変換

した後、情報付加部 12 にて画像データに関する情報を付加することで画像データが作成される。

【0037】

また、図 2 の画像出力装置 20 としては、プリンタなどがあり、入力されたイメージ画像を記録用紙などの媒体上に記録するものである。この画像出力部 20 は、入力された画像データから情報抽出部 21 によって、その画像データの画像処理に関する情報を抽出する。続く画像処理部 22 では、画像データから抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行った後、画像出力部 23 で記録用紙（媒体）上に記録することで出力画像を得ている。なお、この画像出力装置 20 は、上記プリンタの他、ディスプレイなどの表示装置であってもよい。

【0038】

本発明における特徴的な構成部は、上記図 1 の情報付加部 12、図 2 の情報抽出部 21、および、画像処理部 22 であり、以下に具体的に説明する。

【0039】

（実施の形態 1）

本実施の形態 1 では、画像データの画像処理に関する情報として、スキャナの MTF 特性を付加する場合であって、図 2 の画像処理部 22 で MTF 補正フィルタ処理を行なう場合について説明する。この MTF 補正フィルタ処理とは、例えば、 3×3 の画素マトリクス対応のラプラシアン等の画像の文字部や絵柄部のエッジ情報を強調する MTF（Modulation Transfer Function）補正を行うフィルタ処理のことである。

【0040】

図 3 は、生成した画像データファイルの一構成例を示した図であり、図 4 は、図 1 の情報付加部で画像データに対して画像処理に関する情報を付加する手順を説明するフローチャートである。

【0041】

まず、図 4 に示すように、図 1 の情報付加部 12 では、その前段の画像読み取り部 11 で読み取った RGB の各 256 階調の画像データを所定のファイルフォーマットとして生成する（ステップ S41）。ここで生成された画像データファ

イルは、図3に示すように、タグ領域31と画像データ領域32とで構成されている。

【0042】

続いて、画像入力装置10であるスキャナのMTF特性の情報を取得し（ステップS42）、この情報をタグとして、図3に示す画像データファイル30のタグ領域31に付加する（ステップS43）。

【0043】

そして、最後に画像入力装置10であるスキャナのMTF特性を電子透かしとして画像データ中に埋め込むことにより（ステップS44）、画像処理に関する情報をタグと電子透かしの両方で付加され、画像データファイル30としてスキャナから出力される。なお、上記の電子透かしとは、人間の目では視認し難いように情報を埋め込む技術であり、公知の技術を用いて実施することができる。

【0044】

次に、このようにして作成された画像データファイルを用いて、図2の画像出力装置20であるプリンタから出力する動作について説明する。一般に、スキャナのMTF特性は高周波成分が落ちているので、スキャナで読取った画像は高周波成分の画像情報が不足しており、ややボケた画像となっている。そこで、MTF補正フィルタを用いて高周波成分を強調することにより、鮮鋭性の良好な画像を得ることができる。

【0045】

図5は、実施の形態1において図2の情報抽出部と画像処理部とで画像データに付加された情報に基づき画像処理を行う手順を説明するフローチャートである。

【0046】

まず、図5に示すように、画像出力装置20であるプリンタの情報抽出部21にて、入力された画像データファイルがタグ付きのフォーマットか否かを判定し（ステップS51）、タグ付きフォーマットである場合は、ステップS52でそのタグにスキャナのMTF特性に関する情報が記述されているか否かを調べて、タグに情報が記述されていれば、そのMTF特性に関する情報を抽出するように

する（ステップS53）。

【0047】

また、上記ステップS51において、入力された画像データファイルがタグ付きフォーマットでない場合、あるいは、上記ステップS52において、タグ付きフォーマットではあるがスキヤナのMTF特性に関する情報が記述されていない場合には、画像データから電子透かしを抽出し（ステップS54）、電子透かしとしてスキヤナのMTF特性に関する情報が埋め込まれているか否かを判定する（ステップS55）。

【0048】

上記したように、タグ（ステップS53）、または、電子透かし（ステップS55）からスキヤナのMTF特性に関する情報が抽出できた場合は、そのMTF特性に基づいて最適なMTF補正フィルタを選択し（ステップS56）、そのフィルタを用いてフィルタ処理が行われる（ステップS57）。

【0049】

一方、タグからも電子透かしからもスキヤナのMTF特性に関する情報が抽出できなかった場合（ステップS55でNOの場合）は、予め定められたMTF補正フィルタを用いてフィルタ処理を行うようにする（ステップS58）。

【0050】

以上説明したように、本実施の形態1によれば、画像入力装置10で作成された画像データが画像出力装置20からそのまま出力されるとは限らず、例えば、解像度変換、回転、切り取りなどの画像処理が行われたり、ファイルフォーマット変換が行われてから出力される場合が考えられる。上記実施の形態1で説明した構成によれば、様々な種類の画像処理が行われたとしても、ファイルフォーマット自体が変わらなければタグに付加した情報は失われないので、タグからスキヤナのMTF特性に関する情報を抽出することができる。

【0051】

また、本実施の形態1によれば、ファイルフォーマット変換が行なわれた場合は、タグに付加された情報は失われてしまうが、電子透かしとして画像データ中に埋め込まれた情報は残るため、その電子透かしに基づいてスキヤナのMTF特

性に関する情報を抽出することができる。つまり、タグあるいは電子透かしの何れかに情報が残っていればスキャナのMTF特性に関する情報（画像処理に関する情報）を抽出することができるため、どちらか一方にのみ情報を付加する場合と比べると、情報が失われる可能性を半分以上とすることができる利点がある。

【0052】

さらに、電子透かしを抽出するには処理時間がかかるため、全ての画像に対してスキャナのMTF特性に関する情報が電子透かしとして埋め込まれているか否かを判定することは、スループットの低下を招く。しかし、本発明の構成によれば、タグから情報を抽出できない場合にのみ電子透かしの抽出を行なうようにするので、全ての画像に対して電子透かしの抽出を行なう場合と比べると、高速な画像出力が可能になるという利点がある。

【0053】

（実施の形態2）

本実施の形態2では、画像データの画像処理に関する情報として、画像データの γ 補正パラメータを付加し、画像処理部では γ 補正処理を行なう場合について説明する。

【0054】

図6は、実施の形態2において図1の情報付加部で画像データに対して画像処理に関する情報を付加する手順を説明するフローチャートである。

【0055】

まず、図1の情報付加部12では、その前段の画像読み取り部11で読み取ったRGBの各256階調の画像データを所定のファイルフォーマットとして生成する（ステップS61）。この処理は、上記実施の形態1における図4のステップS41と同様であって、その画像データファイル構造は、図3に示すように、タグ領域31と画像データ領域32とで構成されている。

【0056】

そして、画像データファイルの生成後、画像データのヒストグラム情報を取得する（ステップS62）。

【0057】

また、その取得したヒストグラム情報に基づいて、 γ 補正処理用のパラメータを決定する（ステップS63）。

【0058】

そして、その決定されたパラメータをタグとして画像データに付加する（ステップS64）。

【0059】

さらに、上記ステップS63で決定されたパラメータを電子透かしとして画像データ中に埋め込まれる（ステップS65）。

【0060】

図7は、実施の形態2において図2の情報抽出部と画像処理部とで画像データに付加された情報に基づき画像処理を行う手順を説明するフローチャートである。

【0061】

まず、図7に示すように、画像出力装置20であるプリンタの情報抽出部21にて、入力された画像データファイルがタグ付きのフォーマットか否かを判定し（ステップS71）、タグ付きフォーマットである場合は、ステップS72でそのタグに γ 補正パラメータが記述されているか否かを調べて、タグに情報が記述されていれば、その γ 補正パラメータを抽出するようにする（ステップS73）。

【0062】

また、ステップS71において、画像データファイルがタグ付きフォーマットでない場合、あるいは、タグ付きフォーマットではあるが、 γ 補正処理のパラメータが記述されていない場合については、画像データから電子透かしの抽出処理を行い（ステップS74）、電子透かしとして γ 補正パラメータが埋め込まれているか否かを判定する（ステップS75）。

【0063】

このステップS75において、電子透かしからも γ 補正パラメータが抽出できない場合については、画像データからヒストグラム情報を作成し（ステップS76）、そのヒストグラム情報に基づいて γ 補正処理のパラメータを決定するよう

にする（ステップ S77）。

【0064】

このようにして得られた γ 補正処理のパラメータを用いて、 γ 補正処理が行われる（ステップ S78）。

【0065】

以上説明したように、本実施の形態2によれば、上記実施の形態1の場合と同様に、タグから画像処理に関する情報が抽出できない場合にのみ、電子透かしの抽出を行うようにしたため、高画質な画像出力を高速に行うことができる。

【0066】

また、本実施の形態2では、タグと電子透かしのどちらからも情報を抽出できない場合については、画像データを解析することで、 γ 補正パラメータを決定している。このため、タグと電子透かしの何れからも画像処理に関する情報が抽出できない場合であっても、高画質な画像出力を行うことができる。なお、その場合、画像データの解析処理に時間を要するため、タグと電子透かしの何れからも情報を抽出できない時は常に画像データを解析することになると、処理時間が長くなるため、ユーザが状況に応じて、画像データを解析して γ 補正処理を行なうか、 γ 補正処理を行わずに出力するかを選択できる機能を持たせることがより望ましい。

【0067】

なお、上記した実施の形態1および実施の形態2では、タグと電子透かしの両方を用いて画像データに対し画像処理に関する情報を付加したが、必ずしもこれに限定されず、上記の電子透かしに代えて、バーコードのようなパターン、あるいは、特定色のドットパターンを用いて情報を付加しても勿論良い。これらのパターンは、電子透かしの場合と同様に、画像データに対して直接付加されるため、ファイルフォーマット変換を行っても付加した情報が失われることがないため、タグと上記何れかの情報付加手段を使って画像処理に関する情報を画像データに付加すれば、上記と同様に好適な効果を得ることができる。

【0068】

また、上記実施の形態1および実施の形態2では、画像データの画像処理に関

する情報として、スキャナMTF特性やヒストグラムを用いたが、必ずしもこれに限定されず、その他の情報として、例えば、画像読み取り時における照明条件といった画像処理を行う際に利用される情報、あるいは、画像処理を行う際のパラメータであればどのような情報でも実施が可能である。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、第1の情報付加手段により画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加し、第2の情報付加手段により画像処理に関する情報を第1の情報付加手段とは異なる第2の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第1の情報付加手段と第2の情報付加手段で付加された情報のうち少なくとも一方が保持されるようにしたので、画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0070】

また、請求項2にかかる発明によれば、第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加し、第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込むため、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても電子透かしの情報が残り、解像度変換などの画像処理によって電子透かしとして埋め込まれた情報が失われても、タグ情報が残るので、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0071】

また、請求項3にかかる発明によれば、第1の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報をタグとして当該画像データに付加し、第2の情報付加手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして画像データ中に埋め込むようにしたので、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても特定パターンの情報が残り、解像度変換などの画像処理によってバーコー

ドや特定色のドットパターンのような特定パターンとして埋め込まれた情報が失われたとしても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0072】

また、請求項4にかかる発明によれば、第1の情報抽出手段により一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第2の情報抽出手段により第1の情報抽出手段から画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第1の情報抽出手段とは異なる方法で抽出して、第1の情報抽出手段と第2の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うようにしたので、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0073】

また、請求項5にかかる発明によれば、第1の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出し、第2の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を電子透かしとして画像データ中に埋め込まれたものを抽出するようにしたので、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても電子透かしの情報が残り、解像度変換などの画像処理によって電子透かしとして埋め込まれた情報が失われても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、タグに情報が記述されている場合には電子透かしによる情報抽出が行われないので、余計な処理時間を要することがなくなり、高品位な画像処理を行うことができる。

【0074】

また、請求項6にかかる発明によれば、第1の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を画像データに付加されたタグから抽出し、第2の情報抽出手段は、画像データの画像処理に関する情報を特定パターンとして付加された情報を抽出するようにしたので、ファイルフォーマット変換によってタグの情報が失われても特定パターンの情報が残り、解像度変換などの画像処理によってバーコードや特定色のドットパターンのような特定パターンとして埋め込まれた情

報が失われたとしても、タグ情報が残るため、予め画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0075】

また、請求項7にかかる発明によれば、第1の情報抽出手段および第2の情報抽出手段の何れからとも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、予め定められた所定の画像処理を施すようにしたので、例えば、タグと電子透かしの何れからとも画像処理に関する情報が抽出できない場合であっても、高画質な画像出力を行うことが可能となる。

【0076】

また、請求項8にかかる発明によれば、第1の情報抽出手段および第2の情報抽出手段の何れからとも画像データの画像処理に関する情報が抽出できなかった場合は、当該画像データから画像の特徴を抽出し、その抽出された画像の特徴に基づいて画像処理を施すようにしたので、例えば、タグと電子透かしの何れからとも画像処理に関する情報が抽出できない場合であっても、その画像の特徴に基づいて画像処理を行うことが可能となり、高画質な画像出力が可能となる。

【0077】

また、請求項9にかかる発明によれば、第1の情報付加ステップにより画像データの画像処理に関する情報を第1の方法で当該画像データに付加し、第2の情報付加ステップにより画像処理に関する情報を第1の情報付加ステップとは異なる第2の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第1の情報付加ステップと第2の情報付加ステップで付加された情報のうち、少なくとも一方が保持されるようにしたので、画像データに埋め込んでおいた画像処理に関する情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0078】

また、請求項10にかかる発明によれば、第1の情報抽出ステップにより一旦入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第2の情報抽出ステップにより第1の情報抽出ステップから画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第1の情報抽出ステップとは異なる方法で抽

出して、第 1 の情報抽出ステップと第 2 の情報抽出ステップの何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理を行うようにしたので、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、高品位な画像処理を行うことができる。

【0 0 7 9】

また、請求項 1 1 にかかる発明によれば、第 1 の情報付加手段により画像データの画像処理に関する情報を第 1 の方法で当該画像データに付加し、第 2 の情報付加手段により画像処理に関する情報を第 1 の情報付加手段とは異なる第 2 の方法で当該画像データに付加して、画像データに対して任意の画像処理が施されたとしても、第 1 の情報付加手段と第 2 の情報付加手段で付加された情報のうち、少なくとも一方で保持されるようにした画像入力装置と、第 1 の情報抽出手段により画像入力装置から入力された画像データから画像処理に関する情報を抽出し、第 2 の情報抽出手段により第 1 の情報抽出手段から画像処理に関する情報が抽出できなかった場合に、画像処理に関する情報を第 1 の情報抽出手段とは異なる方法で抽出するようにして、第 1 の情報抽出手段と第 2 の情報抽出手段の何れか一方で抽出された画像処理に関する情報に基づいて画像処理して画像出力を行う画像出力装置とを備えている。このため、画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、余計な処理時間を要せずに、高品位な画像処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態にかかる画像処理装置の一例を示す画像入力装置の概略構成を説明するブロック図である。

【図 2】

本実施の形態にかかる画像処理装置の一例を示す画像出力装置の概略構成を説明するブロック図である。

【図 3】

生成した画像データファイルの一構成例を示した図である。

【図 4】

図 1 の情報付加部で画像データに対して画像処理に関する情報を付加する手順を説明するフローチャートである。

【図 5】

実施の形態 1 において図 2 の情報抽出部と画像処理部とで画像データに付加された情報に基づき画像処理を行う手順を説明するフローチャートである。

【図 6】

実施の形態 2 において図 1 の情報付加部で画像データに対して画像処理に関する情報を付加する手順を説明するフローチャートである。

【図 7】

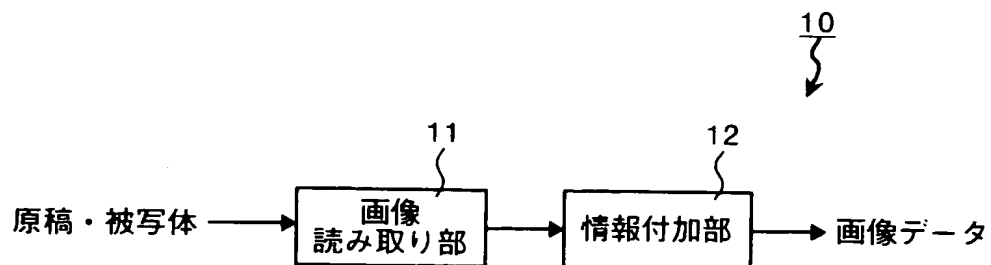
実施の形態 2 において図 2 の情報抽出部と画像処理部とで画像データに付加された情報に基づき画像処理を行う手順を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

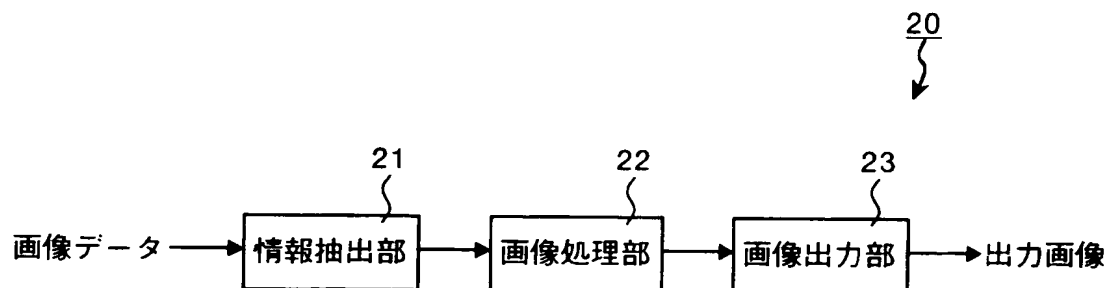
- 1 0 画像入力装置
- 1 1 画像読み取り部
- 1 2 情報付加部
- 2 0 画像出力装置
- 2 1 情報抽出部
- 2 2 画像処理部
- 2 3 画像出力部
- 3 0 画像データファイル
- 3 1 タグ
- 3 2 画像データ

【書類名】 図面

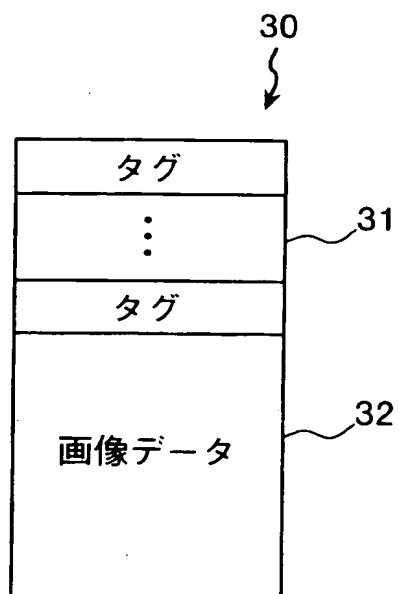
【図 1】



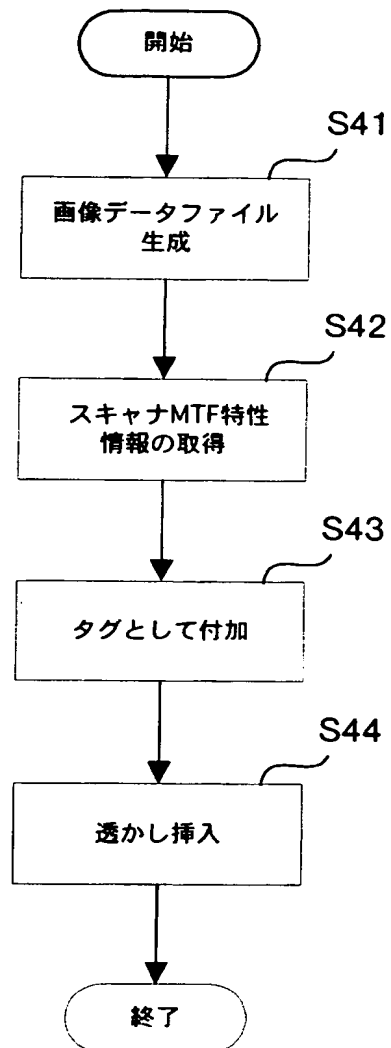
【図 2】



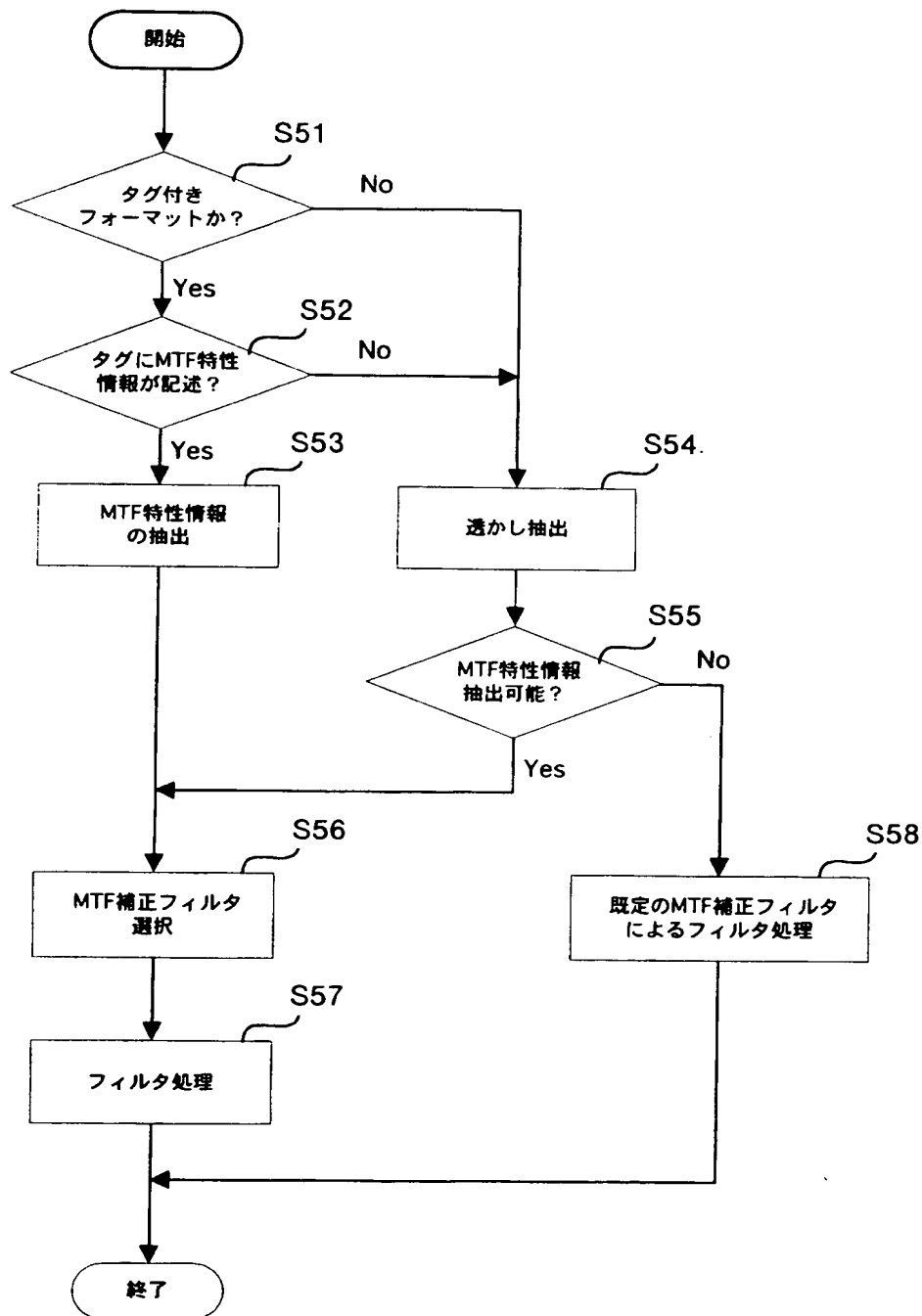
【図 3】



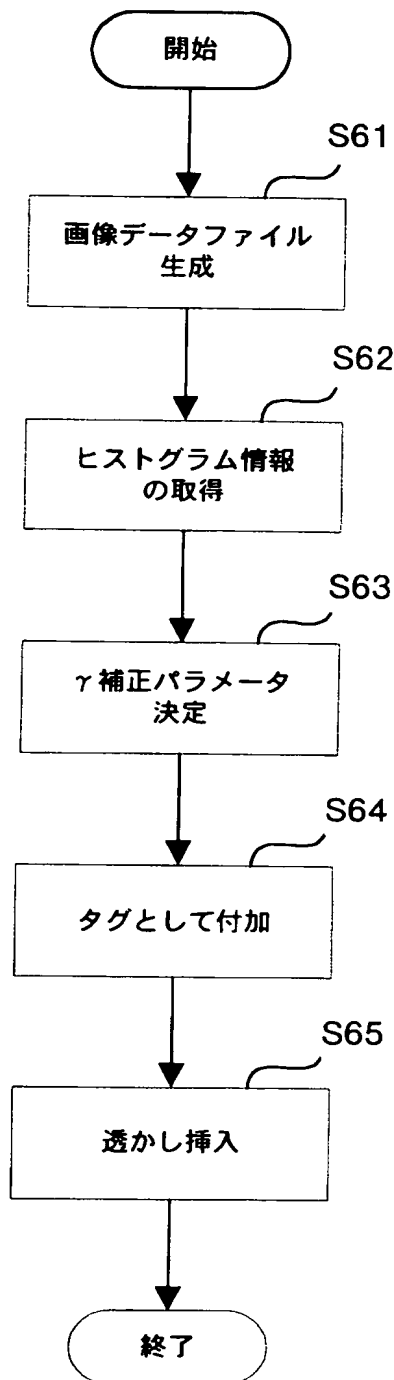
【図 4】



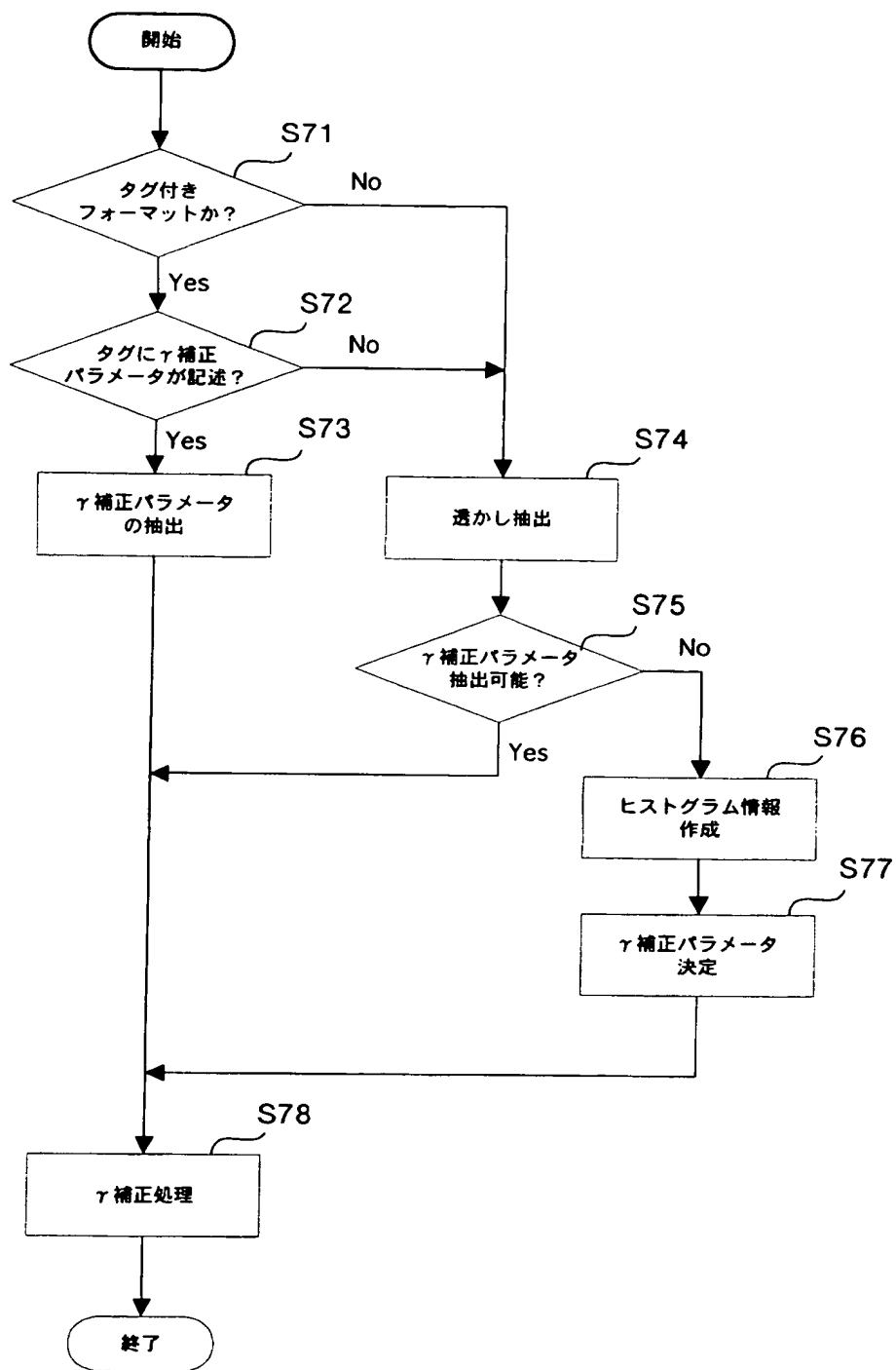
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像処理を行っても予め画像データに埋め込んでおいた情報が失われ難く、余計な処理時間を要せずに、高品位な画像処理が行えるようにする。

【解決手段】 画像入力装置 1 0 として、原稿または被写体のイメージ画像を画像読み取り部 1 1 で読み取って、R、G、B 各 2 5 6 階調の画像データに変換して、情報付加部 1 2 にて画像データに関する情報を付加し、画像データを作成する。情報付加部 1 2 では、スキャナの M T F 特性の情報を取得し、この情報をタグとして、画像データファイルのタグ領域に付加する。そして、最後にスキャナの M T F 特性を電子透かしとして画像データ中に埋め込むようにする。このため、画像処理が行われても、何れかの情報が残るため、高画質の画像出力を行うことができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 0 8 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー